The shell is very thin with concentrical striations faintly marked on its surface. In side view it is oval, and its greatest width is about 5 μ, which lies nearly in the middle part of the spore. The two polar capsules are oblong but dissimilar in their size. The larger one is 3,8 μ in its longest diameter. They are situated apart from each other. The capsular filament has the length twice as long as that of the spore. From these facts it will be evident that the present species belongs to the *Sphaerospora*. Of course it manifests some difference in its general outline; but this is an objection quite negligible as this genus comprises various forms not strictly spherical in their shape. Nevertheless, this is a species not yet recorded in current literature of Sporozoa. So I have designated this parasite as *angulata* from its characteristic form.

4. Teuthologische Notizen.

Von Dr. Adolf Naef, Neapel.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 11. Januar 1912.

3. Die Arten der Gattungen Sepiola und Sepietta.

Die von europäischen Küsten bekannten Sepiolinae wurden bisher in der Gattung *Sepiola* vereinigt, wobei der allerdings sehr übereinstimmende Habitus der meist ungenügend beschriebenen Tiere maßgebend war. Da dieser Habitus aber für die Unterfamilie, in etwas weiterer Fassung sogar für die ganze Familie (die einst unter dem Namen *Sepiola* vereinigt war) typisch ist, so kann natürlich für die systematische Gruppierung einzelner Arten darauf kein Gewicht mehr gelegt werden. Immerhin kann ich zugeben, daß meine Gattungen *Sepiola* und *Sepietta* noch eine Anzahl gemeinsamer Züge aufweisen, durch deren Besitz sie als nahe verwandt erscheinen. Dieselben betreffen den für alle Cephalopoden charakteristischen, in der Ausbildung der inneren Geschlechtsorgane und der Art der Begattung begründeten Sexualdimorphismus, welcher für die Systematik der Sepioliden eine besondere Wichtigkeit besitzt.

Ohne das sorgfältige morphologische Studium dieser Erscheinung ist hier die systematische Unterscheidung und Bestimmung der Arten durchaus undenkbar, da 1) die Differenzen zwischen den Geschlechtern oft beträchtlicher als zwischen den Weibchen und jugendlichen Tieren der nahestehenden Arten und 2) die letzteren zum größten Teil unbedeutend, veränderlich, und nur an lebendem oder sehr gut erhaltenem und sorgfältig konserviertem Material feststellbar sind. So erlauben die Körpergröße, die Färbung, die Proportionen der einzelnen Teile

nur schwer eine systematische Verwertung; denn die Fehlerquellen, die sich aus dem Erhaltungszustand, der Konservierung, den Altersverschiedenheiten, der individuellen und geographischen Variation ergeben, überwiegen regelmäßig die charakteristischen Differenzen. So variiert die Farbe nach dem geographischen Vorkommen, vor allem auch nach der Tiefe, wobei die verschiedenen Arten in größeren Tiefen ähnliche Färbung zeigen (orangerot). Die Körpergröße ist für die Arten nach den einzelnen Lokalitäten stark verschieden. (Meine Maße beziehen sich auf Neapler Stücke.) Dagegen zeigen die Merkmale, die der Umbildung des Armapparates bei den männlichen Tieren (»Hectocotylisation«) entnommen werden, nicht nur eine große Konstanz, sondern sind auch verhältnismäßig leicht, eindeutig zu beschreiben und wiederzuerkennen. Sie erlauben daher, fest umgrenzte Formenkreise (Arten) innerhalb der Gattungen aufzustellen, und ich sehe mich im Interesse der Knappheit und praktischen Brauchbarkeit dieser vorläufigen Darstellung veranlaßt, mich jetzt im wesentlichen auf sie zu beschränken.

Wenn man ein größeres Material von Sepiolinen zu ordnen hat, empfiehlt es sich somit, zuerst nur die Männchen zu berücksichtigen, die man an der allgemeinen Form des Körpers, sowie an den Erscheinungen der Hectocotylisation leicht herauskennt. Die erstere unterscheidet sich von der der Weibchen durch die relativ und sogar absolut bedeutendere Größe des Kopfes bzw. das Zurücktreten des Eingeweidesackes. Derselbe ist an den fixierten Tieren meist glockenförmig zusammengezogen (Fig. 2), wodurch die hintere Partie schlanker als bei den plumperen Weibchen erscheint; bei diesen ist das Hinterende in der Regel sehr stumpf oder abgestutzt, was durch die voluminösen Geschlechtsorgane (Nidamentaldrüsen und Ovarium) bedingt wird. — Die »Hectocotylisation« des Armapparates bezieht sich: 1) Auf die Vergrößerung bestimmter Saugnäpfe, ursprünglich an allen Armen in deren mittlerem Abschnitt. 2) Auf die Vergrößerung und Umgestaltung bestimmter Saugnapfträger, zum Teil unter Reduktion und Verlust der Saugnäpfe selbst. 3) Auf die Umgestaltung ganzer Arme unter besonderer Anordnung und Verstärkung der Muskulatur. Dieser Faktor macht sich dann bei der Fixierung geltend, indem diese Arme sich bei den noch nicht völlig abgestorbenen Tieren (die Teile überleben sehr lange) in charakteristischer Weise kontrahieren. 4) Außerdem sind die Verbindungshäute zwischen den Armen, die den Weibchen mit Ausnahme des dritten und vierten meist völlig fehlen, bei den Männchen vielfach angedeutet bzw. stärker entwickelt. 5) Der ganze Armapparat erwachsener Männchen ist nicht nur relativ, sondern auch absolut stärker als bei den entsprechenden Weibchen, woraus sich auch die Größe des Kopfes erklärt. 6) Dagegen sind die Tentakelarme auffallen-

derweise stets merklich schwächer als bei den Weibchen, welche im ganzen etwas größer als ihre Männchen erscheinen.

Wenn man die Männchen sicher bestimmt oder specifisch unterschieden hat, können die zugehörigen Weibchen nach folgenden Gesichtspunkten gefunden werden: 1) Gleichartiger Gesamthabitus von Tieren derselben Herkunft. (Während die Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen einer Art im einzelnen, besonders an den fixierten Tieren, vielfach beträchtlicher erscheinen, als die zwischen verschiedenen, nahestehenden Arten, sind die lebenden Individuen und für das einigermaßen geübte Auge auch die fixierten Stücke durch Übereinstimmung im Habitus und in der Färbung meist leicht als zusammengehörig zu erkennen.) 2) Gleichartige Verteilung und ähnliche Farbe der dunklen Chromatophoren, so auf dem Scheitel, zwischen den Flossen, auf dem Mantelrand und der ventralen Seite des Mantels, an den Armen und Tentakeln. 3) Übereinstimmende Bildung der nicht hectocotylisierten Teile des Armapparates, der Flosse, des Nackenbandes und des ventralen Mantelrandes.

Die an europäischen Küsten vorkommenden Sepiolinen, bzw. die Arten meiner Gattungen *Sepiola* und *Sepietta*, stimmen nach der Art ihrer Hectocotylisation in folgenden Charakteren überein: 1) Das dritte Armpaar des Männchens, in der Jugend ebenfalls mit vergrößerten Saugnäpfen, gestaltet sich später in besonderer Weise um. Es trägt im erwachsenen Zustand verkleinerte Saugnäpfe, erscheint aber im ganzen bedeutend verstärkt (auf das Umklammern des Weibchens bei der Begattung berechnet) und krümmt sich bei der Fixierung krampfartig nach innen, wobei die Arme beider Seiten sich über dem Munde kreuzen (Fig. 2). (Für Fig. 2b ist dies bei der Fixierung mit Gewalt verhindert worden.) Außerdem ist der linke Dorsalarm in besonderer Weise hectocotylisiert und zeigt nahe der Basis einen verschieden gestalteten Apparat, welcher durch Umwandlung der Träger bestimmter, in der Jugend normaler Saugnäpfe entstanden ist (Fig. 1). Der distale Teil dieses Armes ist meist auch als Ganzes in bestimmter Weise deformiert, am fixierten Tier verkrümmt und trägt in der Regel einzelne vergrößerte Saugnäpfe; auch die Träger derselben können Umbildungen zeigen, womit die Skulptur (z. B. quere Kanellierung) der Seitenfläche des Armes in Beziehung steht. Der rechte Dorsalarm kann im mittleren Teil etwas vergrößerte Saugnäpfe tragen; selten (Fig. 1*d*) sind daran bestimmte Träger in typischer Weise umgestaltet.

Die sehr zahlreichen Autoren, welche sich mit der Systematik der Sepiolen befaßt haben, berücksichtigten diese Verhältnisse entweder überhaupt nicht, oder erkannten sie doch nur in unvollkommenem Grade, woraus die allgemeine Verwirrung in der Artbezeichnung ent-

springt. Gewisse Verdienste für die Artbestimmung können seit D'Orbigny[1] nur noch Pfeffer[2] zugesprochen werden, der im Anschluß an ersteren 3 Arten einwandfrei charakterisiert hat. (Leider muß für eine derselben die Bezeichnung geändert werden.) Dagegen hat Joubin[3] lediglich Unordnung gestiftet, indem er eine Art (*Sepiola owcniana* D'Orb.) unter 3 Namen beschrieb, *Inioteuthis japonica* (Verrill) unbegründeterweise mit *Sepiola japonica* (D'Orb.) indentifizierte und die Gattungen *Inioteuthis* (Verrill), *Sepiola* (Leach) und *Euprymna* (Steenstrup) durcheinander mischte bzw. die letztere unterdrückte. Von meinen neun europäischen Arten der Sepiolinae waren ihm dagegen sieben unbekannt.

Die zahlreichen Artbezeichnungen der älteren Literatur können, soweit sie überhaupt hierhergehörige Formen benennen, sich samt und sonders nicht auf eine ausreichende morphologische Kenntnis der benannten Formen stützen, und es sind von denselben nur diejenigen sicher identifizierbar, die sich auf irgendwelche besonders auffallende Merkmale beziehen, wobei der Ort des Vorkommens mit berücksichtigt werden kann. Wenn nachträglich der charakteristische linke Dorsalarm des Männchens beschrieben wurde, bleibt zweifelhaft, ob der betreffende Arm zu der zuerst unvollkommen gekennzeichneten Form wirklich gehört oder nicht. — Durch die Untersuchung eines riesigen Materiales (weit über 1000 Stücke) habe ich sieben nepolitanische, eine weitere mediterrane (Villafranca) und eine bekannte atlantische, also im ganzen neun europäische Arten unterscheiden können, von denen eine der *S. owcniana* (D'Orb.), eine andre *S. atlantica* (D'Orb.) entspricht (wie für die erstere aus der Beschreibung, für die letztere aus dieser unter Mitberücksichtigung des Vorkommens hervorgeht). Die *Sepiola rondeletii* desselben Autors ist mehrdeutig; ich lasse den Namen der von Steenstrup[4] durch Beschreibung und Abbildung des linken Dorsalarmes charakterisierten Form. *Sepiola japonica* (Tilesius und D'Orb.) (loc. cit.) bleibt als unvollständig bekannte, zweifelhafte, aber durch ein auffälliges Merkmal charakterisierte Form bestehen und kann nicht mit *Inioteuthis japonica* (Verrill[5] und Ortmann[6]) identifiziert werden.

---

[1] A. D'Orbigny, Mollusques vivants et fossiles. Paris, 1845 et 1855.

[2] G. Pfeffer, Cephalopoden. Nordisches Plankton IV. Kiel und Leipzig, 1908.

[3] L. Joubin, Revision des Sepiolidae. Mém. Soc. Zool. France. T. XV. 1902.

[4] Joh. Jap. Im. Steenstrup, Hectocotyl-dannelsen hos Octopodlagterme Argonauta og Tremoctopus. Vidensk. Selsk. Skr. (5. Raekke). Bd. IV. Kjöbenhavn, 1856.

[5] A. E. Verrill, The Cephalopods of the North-Eastern Coast of America. Part. II. Trans. Connecticut Acad. Sc. Vol. V. 1881.

[6] A. Ortmann, Japanische Cephalopoden. Zool. Jahrb. Syst. Bd. III. 1888.

S. aurantiaca (Jatta[7]) ist zum Teil identisch mit einer meiner 9 Arten, wenn Jatta auch leider andre damit vermischt hat. Hierher auch die ungenügend bekannten Formen: *Sepiola rossiae* formis (Pfeffer, 1884) und *Inioteuthis maculosa* (Goodrich, 1896).

Es sind mir somit im ganzen 13 hierher gehörige Arten bekannt, darunter die *S. atlantica* (D'Orb.), *S. oweniana* (D'Orb.), *S. japonica* (Tilesius und D'Orb.), *S. rondeletii* (Steenstrup), *S. rossiae* formis (Pfeffer) und *S. aurantiaca* (Jatta). Dazu kommen unter neuen Bezeichnungen *Inioteuthis japonica* (Verrill und Ortmann) als *Sepiola inioteuthis*, *Inioteuthis maculosa* (Goodrich) als *Sepiola maculosa* und *S. rondeletii* (Pfeffer) als *Sepiola intermedia*; sowie vier ganz neue Arten des Mittelmeeres, die ich als *Sepiola robusta*, *tenera*, *ligulata* und *Sepietta minor* bezeichnen und charakterisieren will. Die meisten dieser Arten sind in der Literatur als »*Sepiola rondeletii*« in mannigfacher Weise vermischt und verwechselt worden, so leider auch von Jatta.

Ohne Zweifel existieren weitere Formen, zu deren Erkennen diese Publikation verhelfen könnte. (In allen zweifelhaften Fällen ist der Autor gern zur Bestimmung bzw. Bearbeitung bereit.)

Die folgenden Diagnosen beziehen sich fast ausschließlich auf die zur Bestimmung brauchbarsten Merkmale des linken männlichen Dorsalarmes; — eine ausführliche Beschreibung und anatomische Charakteristik mit Abbildungen wird meine Monographie der Cephalopoden bringen.

A. Arten der Gattung *Sepietta*.

Leuchtorgane fehlen, Nackenband meist weniger als $^1/_4$, seltener gegen $^1/_3$ der Kopfbreite (wenn nicht bei der Fixierung deformiert), Flossen klein bis mittelgroß, kaum die Hälfte der dorsalen Mantellänge in der Längsausdehnung übertreffend; Rand nicht einheitlich geschweift, sondern nach der Seite hin undeutlich in eine stumpfe Ecke ausgezogen (Fig. 2*d*). Dorsalarme des Männchen am Grunde deutlich verwachsen. Tinte gelbbraun bis rotbraun. Farbe im Leben gelbbraun, rotbraun bis orangerot. Basalapparat des linken Dorsalarmes mit einem nach innen gekrümmten spitzen, deutlichisolierten Zahn am Außenrande (Fig. 1*e* und *i*); Saugnäpfe auf allen Armen in zwei, auf der Tentakelkeule in weit über acht (gegen 16 oder 32) Reihen, sehr klein, derselben ein samtartiges Aussehen gebend.

1) Linker Dorsalarm wie Fig. 1*e* gebildet, d. h. im mittleren Teile löffelförmig verbreitert, mit verlängerten Saugnapfträgern am Außenrand, spitz zulaufend. Die Saugnäpfe der Innenreihe sind unregelmäßig vergrößert. Der Basalapparat zeigt einen queren, distal ge-

[7] G. Jatta, Cefalopodi. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. Mon. 23. Berlin, 1896.

richteten Kamm, der mehr oder minder deutlich 4 Erhebungen aufweist, von denen die äußerste (in der Figur sehr stark) wie ein Zahn nach innen gekrümmt ist. Proximal von diesem Apparat stehen vier kleine Saugnäpfe, von denen der distale der Innenreihe häufig (bei allen andern Arten stets) fehlt. Ausgewachsene Tiere größer als alle übrigen Arten, bis 7 cm Gesamtlänge (ohne Tentakel) erreichend. Tentakel sehr lang; bei den Weibchen im ausgestreckten Zustand den übrigen Körper an Länge übertreffend. (Vgl. Joubin, loc. cit., Fig. 1—5 und Pfeffer, loc. cit., S. 48.) Im Leben gelbbraun, rotbraun bis orangerot gefärbt. Fixierte Tiere mit braunrötlichen, großen, zerstreuten Chromatophoren auf der Ventralseite des Mantels. . . . . *S. oweniana* (D'Orb. 1839).

(Material: etwa 1000 Stücke aus Neapel und Triest, 1 Stück aus Liverpool, etwa 30 Stücke aus Norwegen.

2) Tiere klein, nicht über 4 cm (Fig. 2*d*). Habitus und Färbung ähnlich wie 1), aber mehr rotorange bis rotbraun, dunkler und lebhafter gefärbt. Chromatophoren auf der Ventralseite des Mantels dichter, rotbraun. Linker Dorsalarm nicht löffelförmig verbreitert, am fixierten Tier zur Seite gebogen (Fig. 1*i*), Außenzahn des Basalapparates sehr stark, von oben sichtbar (Fig. 2*d*) und hakenförmig nach innen gekrümmt. Daran bildet der zweite nur einen unbedeutenden Höcker. Der Querkamm ist proximal gerichtet, ohne abgesetzte Erhebungen. Die Saugnäpfe im mittleren Teil des Armes sind vergrößert, die auf den Zahn folgenden der Außenreihe sehr klein oder unterdrückt.

S. minor (nov. spec.).

(Material: etwa 40 Stücke aus Neapel.)

B. Arten der Gattung *Sepiola*.

Leuchtorgane vorhanden, Nackenband wie bei *Sepietta* erreichend (Fig. 2*a*). Flossen groß, an guterhaltenen Stücken stets die Hälfte der dorsalen Mantellänge merklich übertreffend, einheitlich geschweift, ohne Andeutung einer stumpfen Ecke (Fig. 2*a—c*). Dorsalarme der Männchen am Grunde kaum oder gar nicht verwachsen. Tinte schwarzbraun. Farbe im Leben orangerot, rotbraun bis dunkel kaffeebraun. Basalapparat des linken männlichen Dorsalarmes sehr verschieden gestaltet. Saugnäpfe auf allen Armen in zwei oder auf der Spitze der Ventralarme in 4—8 Reihen (Fig. 1*k*); auf der Tentakelkeule in gegen 8 Reihen zum Teil etwas vergrößert.

a. Exotische Formen; mir nicht zugänglich, von den europäischen aber sicher verschieden.

1) Dorsalarme des Männchens unbekannt. Auf der Innenseite jedes Armes verläuft zwischen den auseinanderweichenden Saugnapfreihen

ein kräftiger, vorspringender Längsmuskelstrang (vgl. D'Orbigny, loc. cit.) (?) . . . . . *S. japonica* (Tilesius, D'Orb.).

2) Linker Dorsalarm des Männchens ähnlich wie bei den europäischen Arten, aber stärker umgestaltet, mit einem Basalapparat, der den größeren Teil des Armes einnimmt; der distale Teil trägt noch eine Anzahl wohlgebildeter, zum Teil vergrößerter Saugnäpfe. *Inioteuthis japonica* (Verrill), (vgl. Ortmann, loc. cit. Taf. XXI, Fig. 6). *S. inioteuthis* (design.).

3) Männliche Dorsalarme unbekannt. Zwei weibliche (jugendliche?) Exemplare zeigen den Habitus der jungen *Sepietta oweniana,* aber mit 8 Reihen(?) von Saugnäpfen auf der Keule (vgl. Goodrich, loc. cit.) (?) . . . . . *S. maculosa* (Goodrich[8]).

4) Mittlerer Teil des linken Dorsalarmes löffelförmig verbreitert (wie *S. oweniana*), Ende geißelförmig; Tentakelarme über $2^1/_2$ mal so lang wie der Körper (vgl. Pfeffer, loc. cit.) *S. rossiae* formis (Pfeffer[9]).

(Von 1., 3. und 4. Art ist nicht ausgeschlossen, daß sie zu *Sepietta* gehören.)

b. Europäische Formen, nach meinen Beobachtungen.

I. Arme mit 2 Reihen von Saugnäpfen, mit Ausnahme des Endabschnittes der Ventralarme (Fig. 1*k*). Daselbst werden die Saugnäpfe plötzlich sehr klein und stehen in 4—8 Reihen. Arten 1 u. 2.

II. Alle Arme mit 2 Reihen von Saugnäpfen. (Durch Kontraktion des Armendes können die Saugnäpfe daselbst aus der Reihe gedrängt werden und unregelmäßig mehrreihig erscheinen; dabei wird jedoch die Anordnung der Träger nicht wesentlich geändert, und das mehrreihige Armende ist nicht scharf abgesetzt durch das unvermittelte Kleinerwerden der Näpfe. Arten 3—7.

1) Linker Dorsalarm des Männchens wie Fig. 1*f* gebildet, d. h. etwas über der Mitte geknickt und nach oben gekrümmt (in der Figur etwas zur Seite gedreht). Am Grunde nicht mit dem rechten verbunden. Basalapparat wulstig-ohrartig, gerunzelt. Die nächsten Saugnäpfe (vier) der Innenreihe, besonders der erste, mit runzelig verbreitertem Träger; darauf einige (drei) kleine. Nach der Knickung drei vergrößerte Näpfe auf vergrößerten, kissenartig verbreiterten Trägern, wodurch der Arm kolbig verdickt erscheint. Die Saugnäpfe der Außenreihe sind ziemlich klein und gleichmäßig ausgebildet. Am rechten Dorsalarm sind die mittleren Näpfe der Innenreihe etwas vergrößert. Tiere im Leben etwa rotbraun, kurz, mit sehr großen

[8] E. Goodrich, Report on a collection of Cephalopoda from the Calcutta Museum. Trans. Linn. Soc. London (2). Zool. Vol. VII. 1896.

[9] G. Pfeffer, Die Cephalopoden des Hamburger naturhist. Museums. Abh. nat. Ver. Hamburg. Bd. 8. 1884.

Flossen. Vorkommen: Atlantische und Nordseeküsten. (Vgl. auch Pfeffer, loc. cit.) . . . . . *S. atlantica* D'Orb. 1839.

(Material etwa 60 Stücke aus Plymouth, 8 Stücke aus Helder, 3 Stücke aus Liverpool, 4 aus Bergen.)

2) Habitus ähnlich wie 1); Tiere aber kleiner und zarter (Fig. 2*a*); Dorsalarme am Grunde deutlich verbunden (Fig. 1*a*), ohne wesentlich vergrößerte Näpfe. Der linke noch mehr als der rechte mit entfernt stehenden Napfreihen, stumpf. Basalapparat aus 2 Teilen bestehend; der äußere, ohrartige schwächer als bei 1) und glatt. Dazu kommt

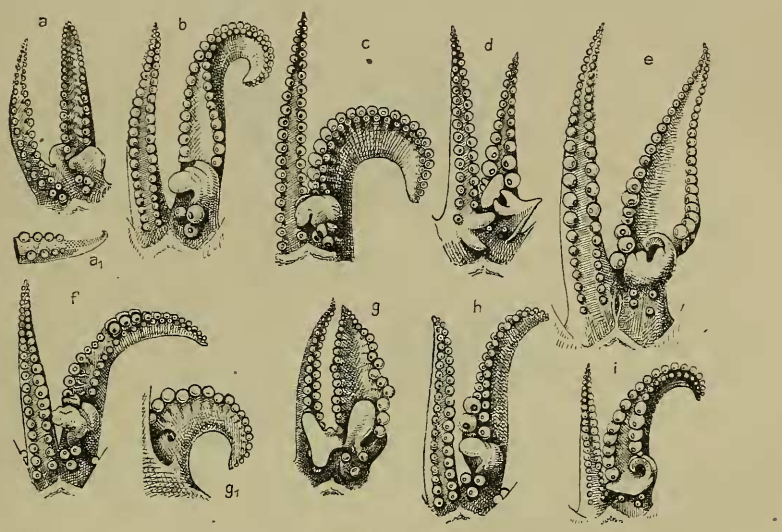

Fig. 1. Männliche Dorsalarme der männlichen Sepiolinae Europas, von innen gesehen in doppelter Größe; g_1, ebenso, von der Seite gesehen. *a*, *Sepiola tenera*; *b*, *S. robusta*; *c*, *S. rondeletii*; *d*, *S. aurantiaca*; *f*, *S. atlantica*; *g* und g_1, *S. ligulata*; *h*, *S. intermedia*; *i*, *Sepietta minor*; *e*, *S. oweniana*; a_1, Ende des rechten Ventralarmes von *S. tenera*.

ein Fortsatz auf der Innenseite (Fig. 1*a* und 2*a*). Das heteromorphe Ende der Ventralarme ist kürzer als bei *S. atlantica* (Fig. 1*a*).

S. tenera (nov. spec.).

(Material: 1 Exemplar aus Villafranca.)

3) Dorsalarme des Männchens wie Fig. 1*c* gebildet, d. h. der rechte normal, ohne wesentlich vergrößerte Saugnäpfe; der linke dorsoventral zusammengedrückt und beim fixierten Tier hakenförmig zur Seite gekrümmt, aber nicht plötzlich geknickt. Die Saugnäpfe der Außenreihe gegenüber denen der Innenreihe beträchtlich und ziemlich gleichmäßig vergrößert. Die beiden Reihen meist dicht zusammengelegt. Basalapparat ähnlich wie 1), aber ziemlich glatt, der ohrförmigen Bildung, die von außen nach innen überhängt, steht

ein Läppchen von der Innenseite gegenüber. Tiere ziemlich groß (bis 5 cm), im Leben dunkel kaffeebraun, selten mehr rotbraun, Kopf relativ kleiner als bei den übrigen Sepiolen. Nackenband breit, bis $^1/_3$ der Kopfbreite. (Vgl. Steenstrup, loc. cit, Taf. I, Fig. 9.)

S. rondeletii (Steenstrup 1856).

(Material: Etwa 30 Stücke aus Neapel, Villafranca und Triest.)

4) Habitus zwischen 1), 3) und 5); Kopf dicker als 3). Nackenband schmäler, etwa $^1/_4$ der Kopfbreite. Farbe wie 3. In der Ausbildung der Arme schließt die Form sich mehr an 1), anderseits an 5) an. Am rechten Dorsalarm sind die mittleren Saugnäpfe der Innenreihe ver-

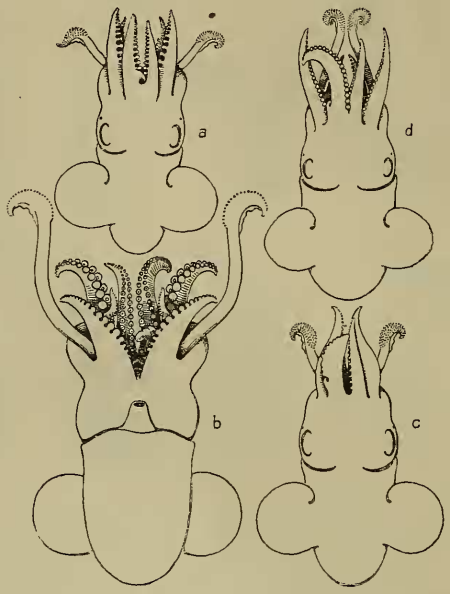

Fig. 2. Neue Arten der Gattungen *Sepiola* und *Sepietta*. Mittelmeer. *a*, *Sepiola tenera*; *b*, *S. robusta*; *c*, *S. ligulata*; *d*, *Sepietta minor*.

größert (Fig. 1*h*). Das Ende des linken Dorsalarmes ist plump, aber nicht kolbig verdickt, ohne umgebildete Näpfe und nicht abgeknickt, sondern nur leicht zur Seite gebogen. Basalapparat glatter als 1), aber ohne den inneren Lappen von 3). Statt dessen führt eine Einkerbung proximal davon in eine Art Rinne, welche auf der nach oben gewandten Innenseite des Armes gegen dessen Spitze läuft. Dieselbe ist durch die runzeligen Basalpolster der zwei vergrößerten Saugnäpfe der Innenreihe begrenzt und auch bei *S. atlantica* und *robusta* angedeutet. (Vgl. Pfeffer, loc. cit., »*S. rondeletii*«.)

S. intermedia (nov. nom.).

(Material: Über 100 Stücke aus Neapel.)

5) Im Habitus (Fig. 2*b*) der vorigen ähnlich, aber Farbe rotorange bis rotbraun. Die dunklen (braunpurpurnen) Chromatophoren auf der Ventralseite viel zahlreicher als bei der vorigen. Dorsalarme wie Fig. 1*b* gebildet, d. h. der rechte normal, ohne vergrößerte Saugnäpfe, der linke am Ende hakenförmig zur Seite gebogen, in der Mitte leicht verbreitert; Basalapparat ähnlich wie 1), 3) und 4). Von den drei proximalen Saugnäpfen ist der äußere stets beträchtlich vergrößert. Beide Dorsalarme am Grunde etwas verbunden. Die Tentakel sind auffallend groß, mit leicht sichtbaren Näpfen auf den Keulen, die Tiere überhaupt kräftig gebaut. Die Farbe, die Länge der Tentakel usw. lassen die Art mit *Sepietta oweniana* verwechseln, von der sie sich jedoch durch die Bildung der Keule schon äußerlich leicht unterscheidet. . . . . *S. robusta* (nov. spec.).
(Material: Über 100 Stücke aus Neapel.)

6) Dorsalarme wie Fig. 1*g* gebildet. Der rechte normal, ohne vergrößerte Näpfe, der linke löffelförmig verbreitert, zugespitzt. Saugnäpfe der Außenreihe größer als die der Innenreihe, am fixierten Tier unregelmäßig aus der Reihe gedrängt, mit verstärkten Trägern. Basalapparat abweichend von den bisherigen gestaltet, aus 3 Teilen bestehend: 1) ein Zahn auf der Außenseite ist vor der löffelförmigen Verbreiterung nach oben gekrümmt (Fig. 1g_1); 2) ein spatelförmiger Fortsatz in der Mitte ist nach vorn in den Löffel hineingelegt; 3) ein charakteristisch gestaltetes Läppchen auf der Innenseite sitzt dem Arm mit verschmälerter Basis an. Farbe im Leben orangerot bis rotbraun. Habitus *S. intermedia* ähnlich. Tiefenform.
S. ligulata (nov. spec.).
(Material: 2 Männchen und einige Weibchen aus Neapel.)

7) Dorsalarme wie Fig. 1*d* gebildet. (Vgl. auch Jatta, loc. cit., Taf. 14, Fig. 40.) Der rechte mit kaum vergrößerten Saugnäpfen, an der Basis mit zwei nach hinten und innen gerichteten Fortsätzen, welche bei jüngeren Stücken noch Saugnäpfe tragen können. Der linke nicht verbogen; in der Mitte mit einigen stark vergrößerten Saugnäpfen in beiden Reihen. Proximal davon stehen in der Innenreihe ein paar leere Träger, dann ein ovales Polster, in der Außenreihe ein charakteristisch gebildeter Fortsatz, dessen Spitze nach außen gekehrt ist und an dem zwei nach innen gekehrte Seitenzähne sitzen. Die drei proximalen Saugnäpfe sind sehr klein. (Vgl. Jatta, loc. cit.) Farbe rotbraun bis orangerot. . *S. aurantiaca* (Jatta, 1896).
(Material: 7 Stück aus Neapel.)